

Funktioner & forandring

Læremål overordnet for matematik

- Formålet er, at eleverne udvikler matematiske kompetencer og får viden og færdigheder, så de kan omvende forståelsen fra aktiemarkedet til konkret brug i matematik.
- Undervisningsmaterialet er sigtet mod at være anvendelsesorienteret og praksisnær, dvs. koblet til konkrete problemstillinger.
- Opgaverne er i en betaversion. dvs. vi meget gerne vil have dine input til forbedringer.

Funktioner & forandring

OPGAVE 4.1 — simpel vækstmodel:

En aktie vokser med 5% om året og starter på 100 kr.

1. Skriv en funktionsregel for prisen efter xxx år
2. Hvor meget koster aktien efter 3 år?
3. Hvornår passerer den 120 kr.?

OPGAVE 4.2 — lineær vs. eksponentiel:

To aktier starter på 50 kr.:

- Aktie A stiger 2 kr. om året
 - Aktie B stiger 4% om året
1. Tegn begge funktioners udvikling
 2. Hvilken er højest efter 5 år?
 3. Hvornår overhaler B den anden?

Svar / evaluering

OPGAVE 4.1 (5% vækst om året)

Start: 100 kr

Årlig vækst: 5%

1. Funktionsregel

$$f(x) = 100 \cdot 1,05^x$$

2. Pris efter 3 år

$$1,05^3 \approx 1,157625$$

$$f(3) \approx 100 \cdot 1,157625 = 115,76$$

Pris efter 3 år: ca 115,8 kr

3. Hvornår passerer prisen 120 kr?

Efter 3 år: ca. 115,8 kr

Efter 4 år: $115,76 \cdot 1,05 \approx 121,55$

→ Aktien passerer 120 kr mellem år 3 og 4 → I praksis i løbet af 4. år.

OPGAVE 4.2 – lineær vs. eksponentiel vækst

Begge aktier starter på 50 kr:

Aktie A (lineær):

$$f_A(t) = 50 + 2t$$

Aktie B (eksponentiel):

$$f_B(t) = 50 \cdot 1,04^t$$

1. Pris efter 5 år

Aktie A

$$f_A(5) = 50 + 2 \cdot 5 = 60$$

60 kr

Aktie B

$$1,04^5 \approx 1,2167$$

$$f_B(5) \approx 50 \cdot 1,2167 = 60,8$$

60,8 kr

2. Sammenligning efter 5 år

Aktie B er en smule højere: ca. 60,8 kr mod 60 kr for A.

3. Hvornår overhaler B aktie A? (ca.)

t = 0:

Begge = 50 kr

t = 1:

$$\text{A: } 50 + 2 = 52$$

$$\text{B: } 50 \cdot 1,04 = 52$$

t = 2:

$$\text{A: } 50 + 4 = 54$$

$$\text{B: } 50 \cdot 1,04^2 \approx 50 \cdot 1,0816 = 54,08$$

B er nu højere

4. Konklusion

Aktie B overhaler omkring år 2, og forskellen bliver gradvist større, fordi B vokser eksponentielt, mens A kun vokser lineært.